Sphynx 3D

Benutzerhandbuch

Version 1

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
1. Benutzerhinweise 3
1.1 Anwendung dieses Benutzerhandbuchs 3
1.2 Warnzeichen und Gefahrensymbole 3
2. Sicherheitshinweise 4
2.1 Allgemeine Regeln für Heli-Besitzer 4
Werkzeuge und Komponenten für den Zusammenbau 6
3. Rotorkopf-Montage-Diagramm 7
4. Pitch-Kompensator und Hauptrotorkopf 8
5. Montage Hauptantrieb-Zahnrad und Heckrotorantrieb 9
6. Montage des unteren Chassis-Rahmen und Fahrwerk 10
7. Montage des Chassis 11
8. Heckrohr, Heckrotorgetriebe, Zahnriemen 12
9. Heckrotor Montage 13
10. Bausatz Montage 14
11. Einbau Hauptrotorkopf und Hauptzahnrad 15
12. Montage von Kopf und Heckrohr / Heckrotorgetriebe 16
13. Bausatz Montage – Heckrohr 17
14. Heckrohr-Montage 18
15. Montage des Antriebsmotor 19
16. Montage der Servos 20
17. Einbau der Servos 21
18. Einbau des Empfängers / Elektronik 22
19. Rotorkopf – Anlenkgestänge Einstellung 24
20. 5E Gas und Pitch Kurven-Einstellung 25
21. Wartungs- und Inspektionsleitfaden 27
Checkliste – Vor dem ersten Flug 28
Teileliste 29
Teileliste 30

1. Benutzerhinweise

1.1 Anwendung dieses Benutzerhandbuchs

Lesen Sie das Benutzerhandbuch vollständig durch, bevor Sie den Helikopter montieren und das erste Mal fliegen.
Das Benutzerhandbuch ist ein Teil des Produktes. Bewahren Sie es gut erreichbar auf. Sie werden es immer wieder brauchen, um sich über Wartung und Einstellungen zu informieren.
Sie können unter www.woelk-rcmodellbau.de Ersatz anfordern, wenn Sie das Handbuch verloren haben.

1.2 Warnzeichen und Gefahrensymbole

Darstellung	Bedeutung
	Gefahr Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können schwerste Verletzungen die Folge sein!
	Warnung Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können schwerste Verletzungen die Folge sein!
	Vorsicht Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen die Folge sein!
	HINWEIS: Bezeichnen Tipps und Informationen in Bezug auf das Modell und das Fliegen

Produkteigenschaften

Dieser Bausatz wird 80% vormontiert geliefert. Eingebaut werden nur noch: Rotorkopf, Heckrotor-System, Servos, Akku, Gyro und Empfängereinheit der Fernsteuerung. Der Helikopter ist dann flugbereit.

Anforderungen an den Anwender

Der Sphynx 3D darf nur von Personen geflogen werden, die mindestens 14 Jahre alt sind. Wer den Helikopter zusammenbaut und/oder ihn fliegt, muss das Handbuch sorgfältig lesen. Die Benutzer müssen die Sicherheitshinweise beachten.
Den Helikopter außerhalb von Wohngebieten fliegen, nicht in der Nähe von Menschen. Piloten von Modell-Flugzeugen sind verantwortlich für ihre Handlungen und Schäden oder Verletzungen, die auftreten während der Benutzung ihres Modells oder als Ergebnis ihres Handelns mit R/C Flugmodellen.

2. Sicherheitshinweise

Gefahr
Hauptrotorblätter, die sich drehen, können Personen schwer verletzen.
Nur in die Nähe des Helikopters gehen, wenn sich kein Teil an ihm dreht.

Warnung

Ferngesteuerte Modelle sind geneigt aus verschiedenen Gründen abzustürzen (mangelnde Wartung, Pilotenfehler, Frequenzstörungen).

Nur in sicheren Gegenden fliegen. Fernhalten vor anderen Menschen.

Warnung

Das Modell regelmäßig warten.
Mängel, die durch unregelmäßige oder nachlässige Wartung entstehen, können zu Abstürzen des Helikopters führen.

Vorsicht
Den Helikopter vor Feuchtigkeit, Nässe und Fremdstoffen schützen.
Das Modell besteht aus vielen elektronischen Präzisions-Komponenten.
Wasser und andere Stoffe können das Modell funktionsunfähig machen.

Vorsicht

Schäden, die durch Hitze entstehen, können zu Kontrollverlust führen.

Hitze kann die Komponenten aus Kunststoff schmelzen.
Das Modell von Hitzequellen, wie z. B. Ofen oder Heizung fernhalten, den Helikopter im Haus bei Raumtemperatur aufbewahren.

HINWEISE

1. Wenn Sie den Helikopter fach- und sachgerecht benutzen, wird er Ihnen lange Freude bereiten.
2. Wir empfehlen Ihnen einen erfahrenen Piloten zurate zu ziehen, bevor Sie, wenn Sie Fluganfänger sind, zum ersten Mal fliegen.
3. Ein Experte vor Ort ist die beste Möglichkeit Ihr Modell zu Anfang korrekt zusammenzusetzen und einzustellen.
4. Man braucht ein gewisses Maß an Geschick, um ferngesteuerte Modell-Helikopter zu fliegen.
5. Wenn Sie vorher mit einem Flug-Simulator geübt haben, dann fällt Ihnen das reale Fliegen leichter.
6. Im Falle einer Beschädigung oder des Nichtgefallens als Ergebnis eines Unfalls oder Änderung erlöscht die Garantie und der Helikopter kann nicht zurückgenommen werden, um repariert oder ersetzt zu werden. Sprechen Sie Ihren Verkäufer für technische Beratung und Ersatzteile an.

2.1 Allgemeine Regeln für Heli-Besitzer

1. Passenden Ort zum fliegen finden:

R / C Helikopter fliegen mit hoher Geschwindigkeit und bergen deshalb potentiell eine Gefahr. Suchen Sie eine passendes Gebiet, bestehend aus flachem, glatten Grund, ein klares offenes Feld oder einen großen offenen Raum, wie z.B. eine Turnhalle oder Lagerhaus ohne Hindernisse. Fliegen Sie nicht neben Gebäuden, Hochspannungsmasten oder Bäumen um Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer und des Modells sicherzustellen. Fliegen Sie nicht bei rauem Wetter, wie Regen, Wind, Schnee oder Dunkelheit.

2. Sorgen Sie für die Unterstützung durch einen erfahrenen Piloten:

Bevor Sie Ihr Modell und den Kegler einstellen, überprüfen Sie die Gegenstände um sicherzustellen, dass kein Zweiter auf derselben Frequenz arbeitet. Frequenzstörungen können für Ihr oder die Modelle anderer zu Abstürzen führen. Die Begleitung durch einen erfahrenen Piloten wird unersetzbar sein, wenn es um Aufbau, Tuning, Trimmen oder den ersten wirklichen Flug geht. (Wir empfehlen Ihnen vorher am Flugsimulator zu üben).

3. Seien Sie sich immer der Gefahr der Rotorblätter bewusst:

Während Sie den Helikopter bedienen, drehen sich Hauptrotor und Heckrotor mit hoher Geschwindigkeit. Die Rotorblätter können starke körperliche Verletzungen verursachen oder die Umwelt schädigen. Seien Sie sich Ihrer Handlungen stets bewusst und halten Sie Gesicht, Augen, Hände und lose Kleidung von den Rotorblättern entfernt. Fliegen Sie das Modell immer in sicherer Distanz von sich selbst, anderen und von Gegenständen. Lassen Sie Ihre Augen und Aufmerksamkeit immer auf dem Helikopter gerichtet während er eingeschaltet ist. Stellen Sie sofort Helikopter und Sender aus, wenn Sie das Modell gelandet haben.

Beim Ausschalten beachten: Immer erst den Helikopter ausschalten, dann den Sender.

Beim Einschalten beachten: Immer erst den Sender einschalten und danach den Helikopter.

4. Vermeiden Sie Feuchtigkeit:

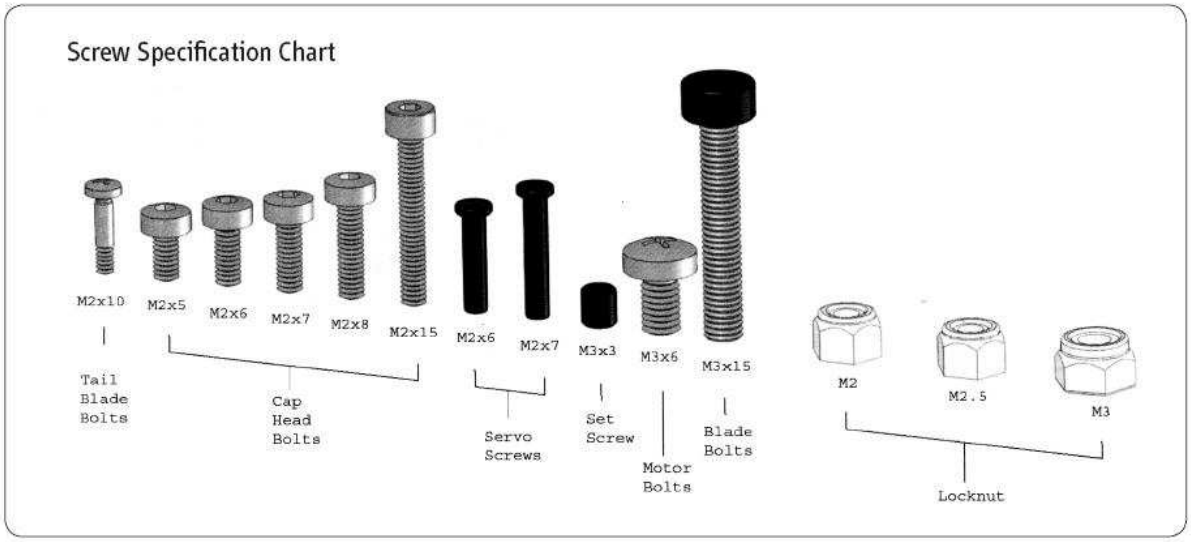
R/C Modelle sind zusammengesetzt aus vielen elektronischen Präzisions-Komponenten. Es ist bedenklich Modell und dazugehörige Ausstattung Feuchtigkeit und Fremdstoffen auszusetzen. In das Modell darf in keiner Weise Wasser gelangen noch darf es dem Wasser ausgesetzt werden. Wasser kann in jeder Form dem Modell schaden und es funktionsunfähig machen, was in Kontrollverlust oder Absturz enden kann. Nicht im Regen fliegen oder Feuchtigkeit aussetzen.

5. Von Hitze fernhalten

R/C Modelle sind aus verschiedenen Materialien hergestellt. Kunststoffe sind sehr anfällig für Schäden oder Formveränderungen durch Hitze. Stellen Sie sicher, dass das Modell nicht neben einer Hitzequelle wie Ofen oder Heizung steht. Es ist das Beste, die Modelle im Haus aufzubewahren, in kontrolliertem Klima, in Raumtemperatur.

Werkzeuge und Komponenten für den Zusammenbau

Die folgenden Schaubilder beziehen sich auf das Zusammenbauen des Sphynx 3D.



Gewindesicherung (Sicherungslack)

Den mittelfesten Sicherungslack auf alle Schrauben tupfen, die in metallene Teile geschraubt werden. Der Sicherungslack sollte nicht-endfest sein. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Verkäufer.

Werkzeug

Sie brauchen die folgenden Werkzeuge zum Zusammenbauen und Warten

* Spitzzange
* Steckschlüssel
* Seitenschneider
* Scheren
* Inbusschlüssel (1,5mm, 2,0mm, 2,5mm)
* Sicherungslack (mittelfest)

Empfohlenes Zubehör

* 3S Lipoly-Akku, 2200 mAh ab 16C
* 35A Electronic Speed Control
* Brushless Motor 3800 KV
* 325mm Rotor Blades
* Sender und Empfänger, ab 6 Kanal
* Servos, ab 1,5 Kg
* Gyro, normal oder Head Hold Lock
* Doppelseitiges Klebeband

3. Rotorkopf-Montage-Diagramm

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.
* Leichtes Fett zwischen Taumelscheibe und Hauptrotorwelle schmieren.
* Einen leichtes Kugellager-Fett auf die Drucklager streichen
* Auf Richtung der Drucklager achten

1. Das größere Loch des Drucklagers zeigt in die äußere Richtung (vom Rotorkopf weg).
2. Das kleinere Loch des Drucklagers zeigt in die innere Richtung (zum Rotorkopf hin).

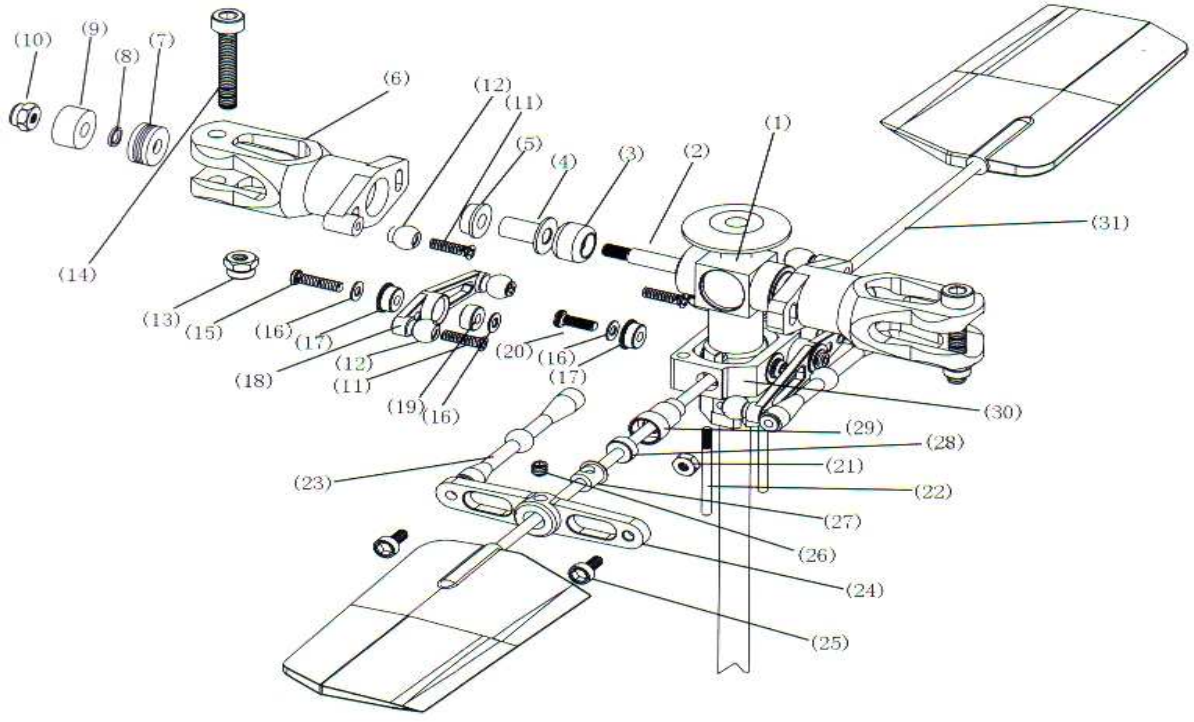
* Die Hiller-Paddel-Stange muss zentriert eingebaut werden.

* Die Hiller-Paddel-Stange müssen in gleicher Länge aufgeschraubt werden.

* Die mitgelieferten Gewichtsringe für die Hiller-Paddelstange können wahlweise montiert werden. Bei Anfängern ist es zu empfehlen, da der Sphynx 3D dann etwas träger im Flugverhalten ist.

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Rotorkopfzentralstück	1
2	Blattlagerwelle	1
3	Dämpfer O-Ring Gummi	2
4	Druckscheibe	2
5	Kugellager 3 x 8 x 2,5 mm	2
6	Blatthalter	2
7	Drucklager 3 x 8 x 3,5 mm	2
8	Scheibe	2
9	Kugellager 3 x 8 x4 mm	2
10	Sicherungsmutter M 2,5 mm	2
11	Schraube	6
12	Kugelkopf	6
13	Sicherungsmutter M3 mm	1
14	Inbusschraube M 3 mm	1
15	Schraube M2x8 mm	2
16	Schreibe	6

Nr.	Beschreibung	Menge
17	Kugellager 2x5x2,5 mm	4
18	Pitch-Kompensator-Arm	2
19	Kugellager 2x5x2,3 mm	2
20	Schraube M2x6 mm	2
21	Mutter M 2 mm	1
22	Führungsstife	2
23	Paddel-Steuergelenk 1	2
24	Paddel-Steuergelenk 2	2
25	Inbusschraube M2x5 mm	4
26	Madenschraube M2x3 mm	2
27	Messingbuchse	2
28	Kugellager 2x5x2,3 mm	2
29	Paddel-Steuergelenk 3	2
30	Paddel-Steuergelenk 4	1
31	Paddel-Stange	1



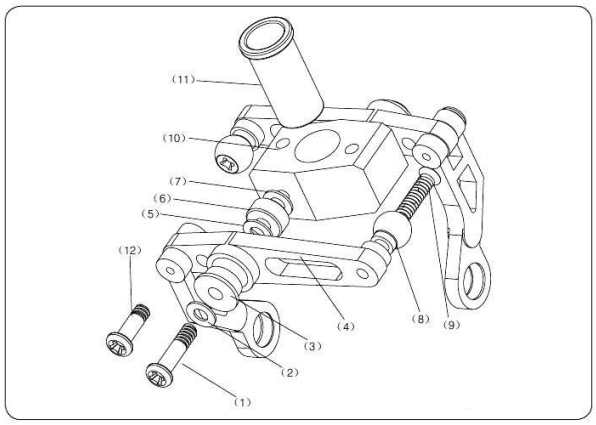
4. Pitch-Kompensator und Hauptrotorkopf

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

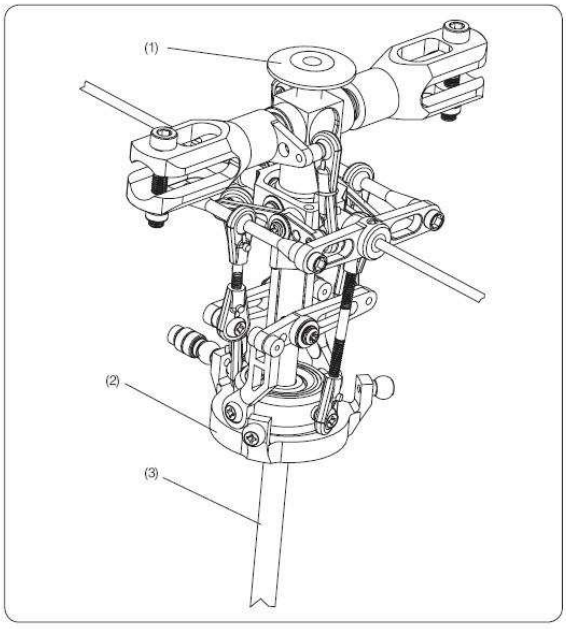
* Sicherstellen, dass alle Teile auf ihren Wellen frei rutschen.

* Sicherstellen, dass alle Hebel und Verbindungen sich frei bewegen können.



Nr.	Beschreibung	Menge
1	Schraube M2x8 mm	2
2	Scheibe	2
3	Kugellager 2x5x2,5 mm	2
4	Pitch-Kompensator	2
5	Scheibe	2
6	Kugellager 2x5x2,3 mm	2
7	Scheibe	2
8	Kugelkopf	2
9	Schraube für Kugelkopf M2x7 mm	2
10	Mittelteil des Pitch-Kompensators	1
11	Messingbuchse	1
12	Schraube M1,4x 6,5 mm	2

UWE WOELK



Nr.	Beschreibung	Menge
1	Bremsteller	1
2	Taumelscheibe	1
3	Hauptrotorwelle	1

5. Montage Hauptantrieb-Zahnrad und Heckrotorantrieb

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

* Auf sanfte Durchführung überprüfen.

* Freilauf-Innenhülse und Feilauf-Lager von Fett frei halten. (Diagramm 3C-B Nr. 4 und 7)

Nr.	Beschreibung	Menge
1A	Sicherungsmutter	1
2A	Führungsscheibe	1
3A	Zahnriemenrad	1
4A	Führungsscheibe	1
5A	Kugellager 3x1x4 mm	2
6A	Lagerhalter Heckantrieb	2
7A	Arretierungsbolzen	1
8A	Zahnrad	1
9A	Madenschraube	2
10A	Stellring	1

Nr.	Beschreibung	Menge
1B	Inbusschraube M2x5 mm	6
2B	Scheibe	1
3B	Flansch-Freilauflager	1
4B	Freilauflager	1
5B	Zahnrad (150 Zähne)	1
6B	Scheibe	1
7B	Freilauf Innenhülse	1
8B	Mutter M 2	1
9B	Zahnrad (109 Zähne)	1
10B	Inbusschraube M2x14 mm	1

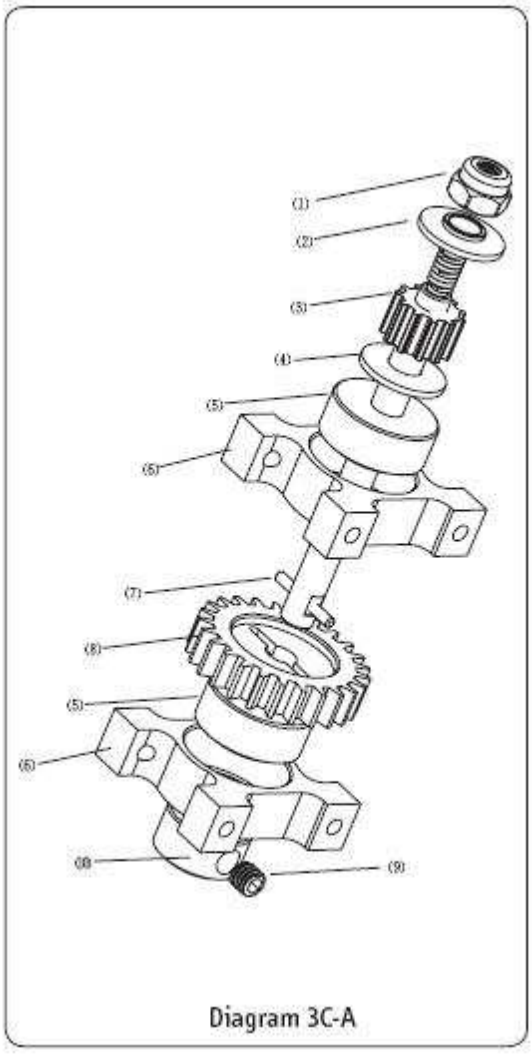


Diagram 3C-A

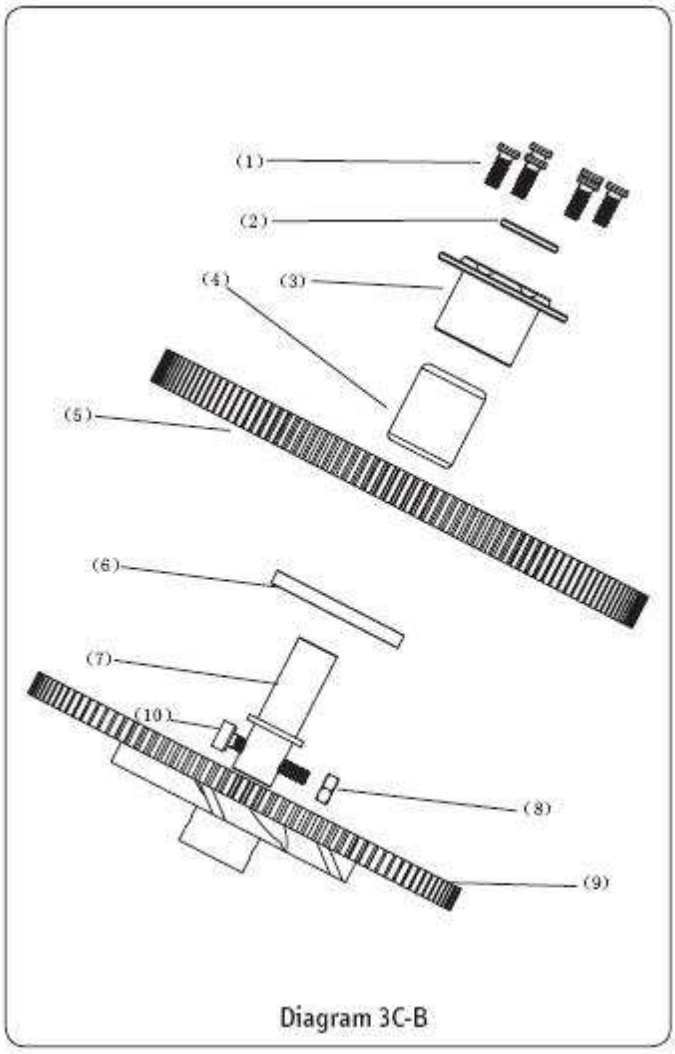


Diagram 3C-B

6. Montage des unteren Chassis-Rahmen und Fahrwerk

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

* Darauf achten, dass der Rahmen genau zusammengesetzt wird: Alle Nuten müssen ineinander passen.

Nr.	Beschreibung	Menge
1A	Bodenplatte	1
2A	Verbindungsbolzen	3
3A	Seitenteil	2
4A	Inbusschraube M2x5 mm	6

Nr.	Beschreibung	Menge
1B	Gummi-Stopfen	2
2B	Stopper-Ringe	4
3B	Madenschraube M 3 x 3 mm	4
4B	Fahrwerkbügel	2
5B	Kufenbügel	2

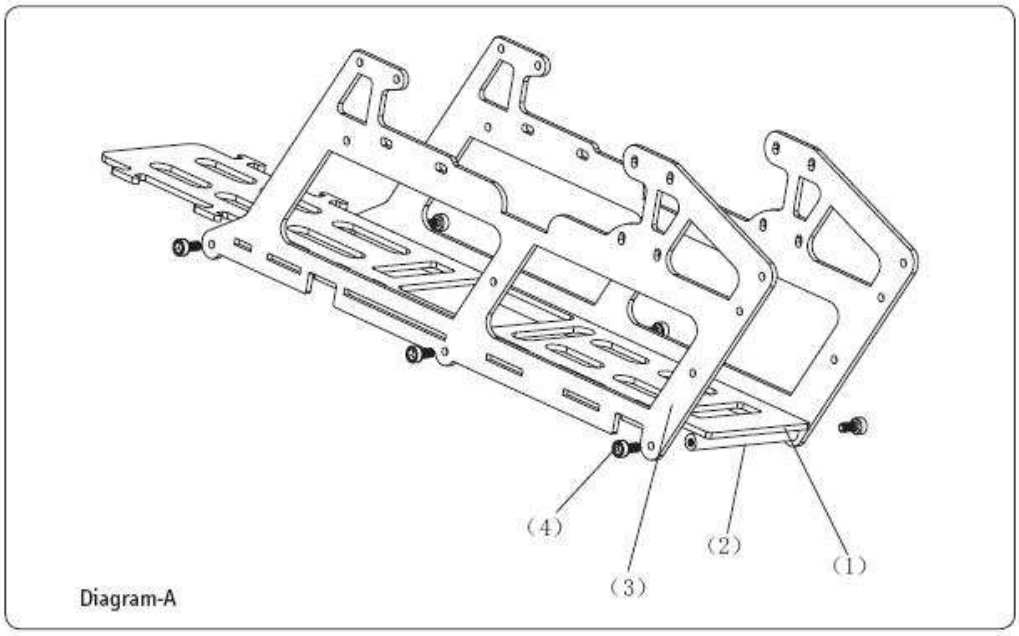


Diagram-A

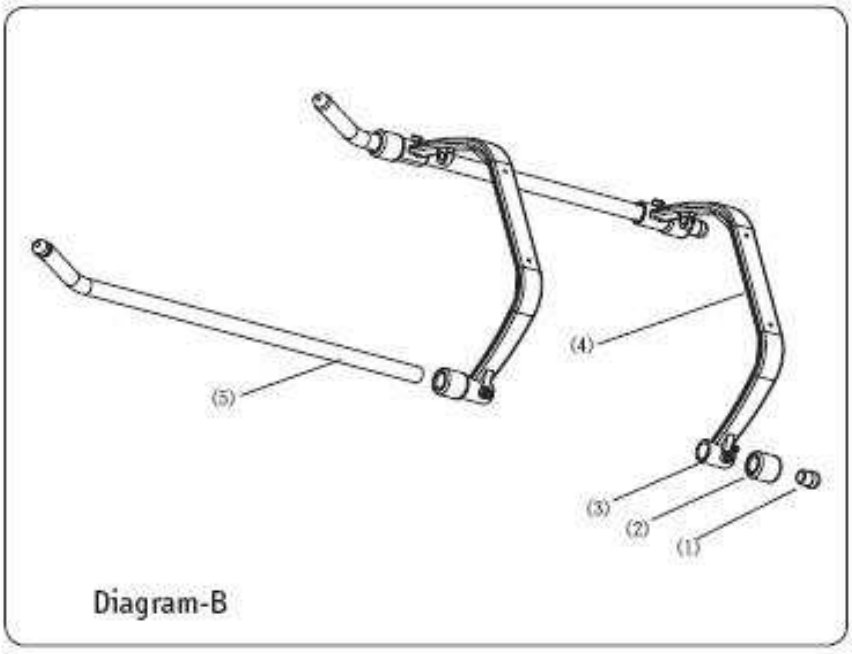


Diagram-B

7. Montage des Chassis

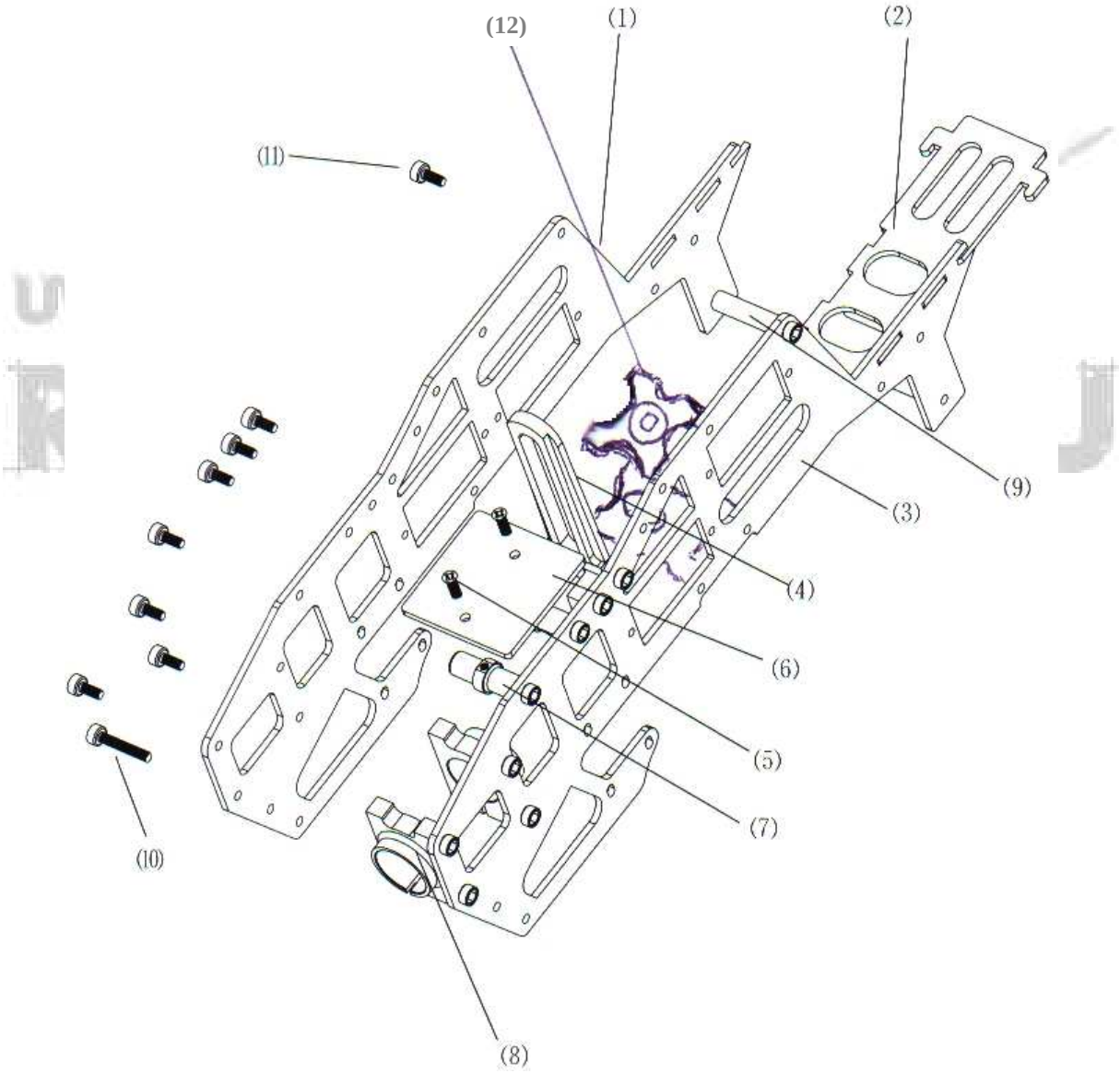
Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

* Rahmen kontrollieren. Alle Teile müssen zusammenpassen und festsitzen.

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Seitenteil (links)	1
2	Akku-Halterplatte	1
3	Seitenteil (rechts)	1
4	Taumelscheiben-Führung	1
5	Senkkopf-Schraube	2
6	Gyro-Halterplatte	1
7	Abstands-Halter	2

Nr.	Beschreibung	Menge
8	Heckrohr-Halter	2
9	Abstands-Halter 16 mm	6
10	Inbusschraube M2x14 mm	2
11	Inbusschraube M2x5 mm	18
12	Dom-Lagerplatte	1
13	Lagerplatte für Rotorwelle	1



8. Heckrohr, Heckrotorgetriebe, Zahnriemen

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

* Das Höhen-Leitwerk sollte in 90 Grad zur Seite des Helikopter-Rahmens stehen.

* Das Seiten-Leitwerk sollte parallel zum Seitenrahmen des Helikopters stehen.

* Von der linken Seite des Helikopters aus gesehen, muss sich das Heck im Uhrzeigersinn drehen.

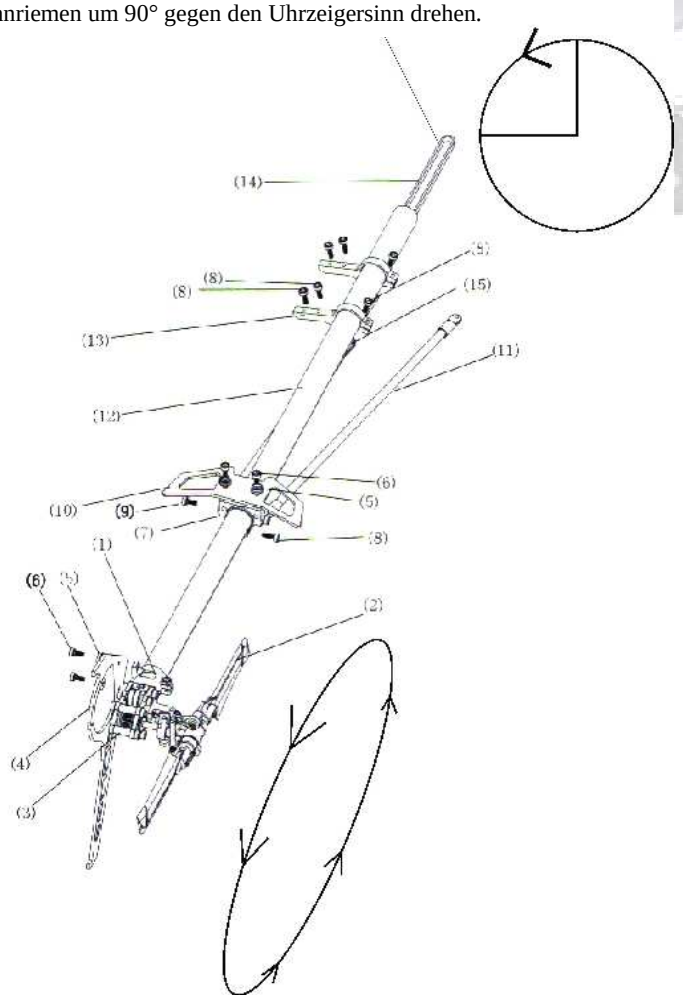
* Der Heckrotor-Zahnriemen muss (von hinten auf das Heckrohr gesehen) um exakt 90 Grad nach links gedreht werden, bevor er auf den Antrieb im Chassis montiert wird.

* Sicherstellen, dass das Heck-Steuergestänge sich frei bewegen kann.

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Heckrotor-Flansch	1
2	Heckrotor-Blätter	2
3	Abstandsbolzen	1
4	Seitenleitwerk	5
5	Aluminium-Scheiben	4
6	Inbusschrauben M2x5 mm	5
7	Höhenleitwerks-Halter	1
8	Inbusschraube M2x6 mm	1

Nr.	Beschreibung	Menge
9	Inbusschraube M2x8 mm	2
10	Höhenleitwerk	2
11	Heckrohr-Streben	1
12	Heckrohr	1
13	Heckservo-Halter	2
14	Zahnriemen	2
15	Hecksteuer-Gestänge	1

Zahnriemen um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.



9. Heckrotor Montage

Montage-Tipps

* Schrauben, die in Metall geschraubt werden mit Schraubensicherungslack (mittelfest) sichern.

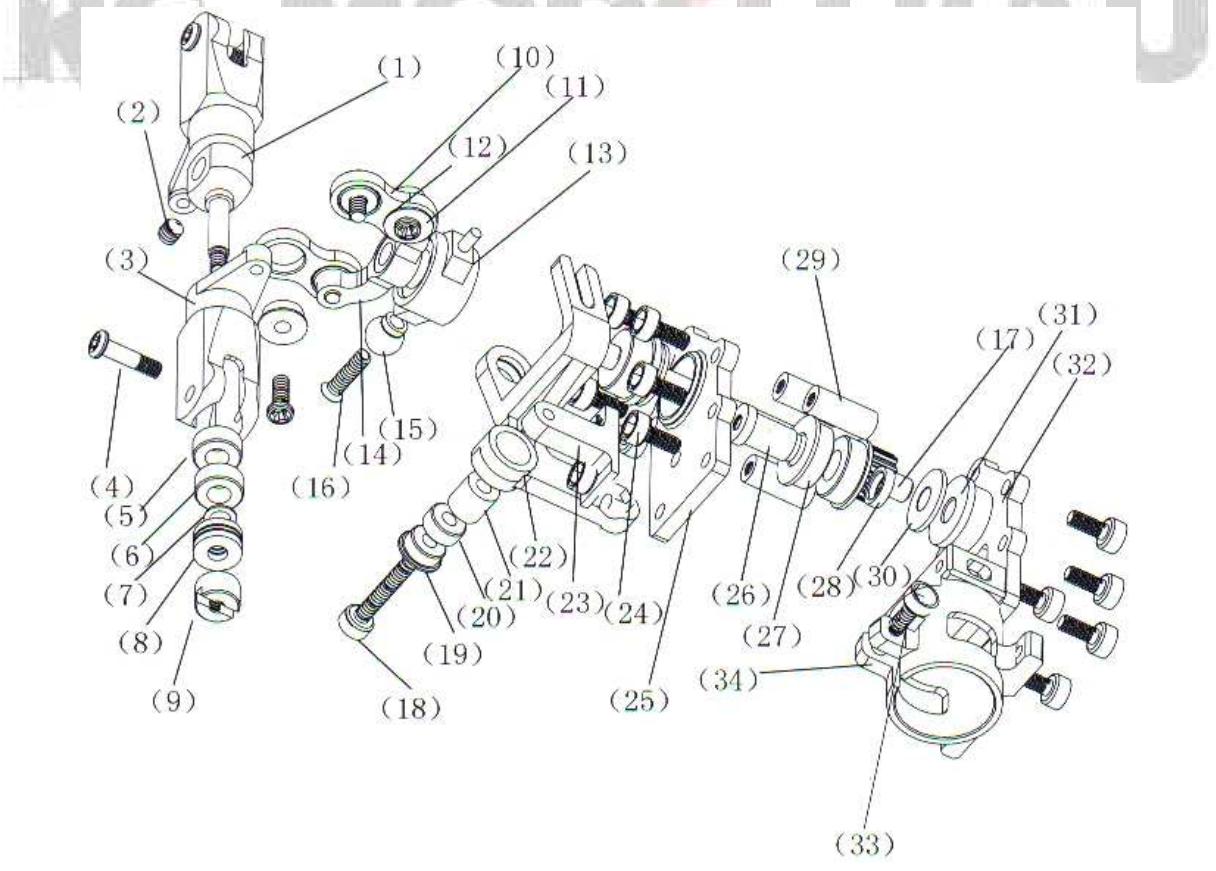
* Sicherstellen, dass sich alle Wellen leicht drehen.

* Sicherstellen, dass sich alle Hebel und Verbindungen leicht drehen.

* Sicherstellen, dass das Heck befestigt ist, wenn das Heckrohr befestigt wird.

Nr.	Beschreibung	Menge
1	Heckrotor-Narbe	1
2	Madenschraube M 3 x 3	1
3	Blatthalter	2
4	Schraube	2
5	Kugellager 2x3x6 mm	2
6	Kugellager 2x3x6 mm	2
7	Scheibe	2
8	Drucklager	2
9	Mutter	2
10	Steuerbrücken-Verbinder	2
11	Kugellager-Flansch	4
12	Imbusschraube	2
13	Steuerring	1
14	Steuerbrücke	1
15	Kugel	1
16	Schraube für Kugel	1
17	Zahnriemenrad	1

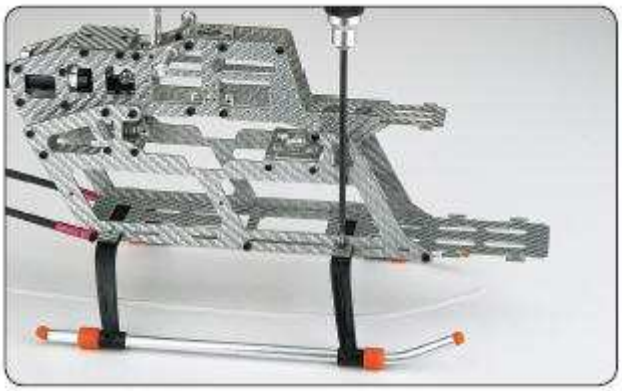
Nr.	Beschreibung	Menge
18	Inbusschraube M 2x	1
19	Flansch-Kugellager	1
20	Kugellager	1
21	Abstandshalter	1
22	Heckrotor-Winkelhebel	1
23	Flansch	2
24	Inbusschraube M2x5 mm	16
25	Seitenteil-Gehäuse	1
26	Buchse	1
27	Riemen-Führungslager	2
28	Scheibe	1
29	Abstandshalter	3
30	Scheibe	1
31	Flansch-Kugellager	2
32	Seitenteil (rechts)	1
33	Inbusschraube	1
34	Flansch-Heckrotor-Gehäuse	1



10. Bausatz Montage

Das Fahrwerk mit Hauptrahmen verbinden.

4x M2,5mm Schrauben benutzen.
Diese Schrauben schneiden sich selbstständig in das Kunststoff-Fahrwerk hinein.

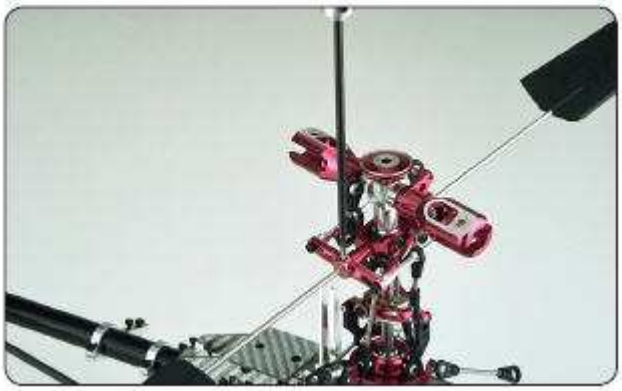


HINWEIS: Die Löcher vom Chassis und Fahrwerk beim Zusammenbauen genau ausrichten. Dadurch passt die Schraube optimal in das Fahrwerk.

Paddelstange in den Hauptrotorkopf einschieben:

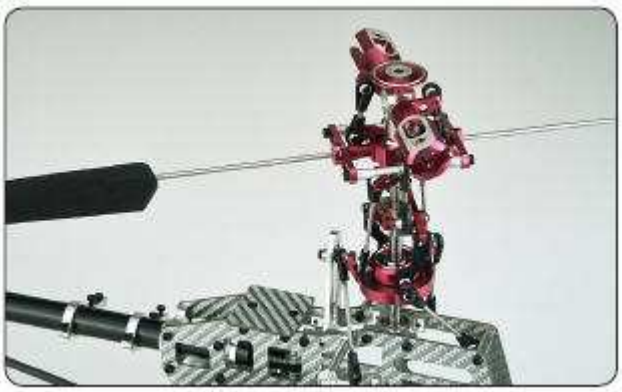
Sicherstellen, dass die Längen auf beiden Seiten gleich sind. M3x3 mm Maden- Schrauben benutzen (siehe Abbildung).

Beide Madenschrauben des Paddelsteuergelenks mit Sicherungslack sichern und festschrauben.



Die mitgelieferten Gewichtsringe für die Hiller-Paddelstange können wahlweise montiert werden. Bei Anfängern ist es zu empfehlen, da der Sphynx 3D dann etwas träger im Flugverhalten ist.

Paddel an jedem Ende der Paddelstange anbringen, in gleicher Distanz zur Mitte.



HINWEIS: Das Loch im Paddel ist nur 15mm tief: Gewinde der Paddelstange nicht zu tief in die Paddel hinein schrauben.

11. Einbau Hauptrotorkopf und Hauptzahnrad

Das Hauptzahnrad vorbereiten:

Der obere und der untere Zahnkranz wird zusammengebaut geliefert.
Vor Einsetzen ins Chassis Abstands-Scheibe (messingfarben) auf Zahnrad legen.

Hauptzahnrad in Chassis einsetzen.

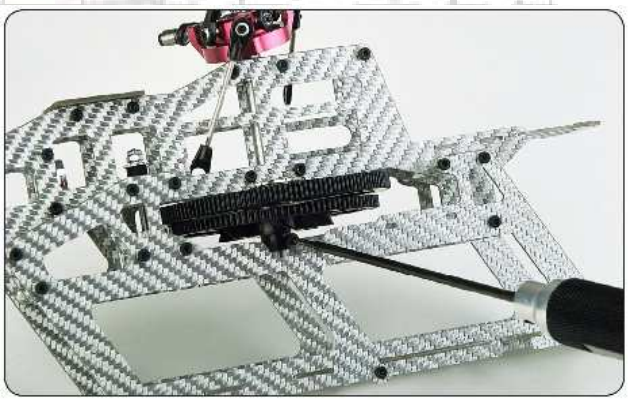
Die Abstands-Scheibe durch den Schacht schieben, wie in der Abbildung dargestellt.
Die Scheibe darf nicht wegrutschen.

UWE WOELK RC MOD

Hauptrotorkopf mit Motorwelle einbauen:

Dazu schieben Sie die Hauptrotorwelle durch:
1. den ersten Lagerblock, durch
2. den zweiten Lagerblock, durch
3. das Zahnrad.

Bohrung der Hauptrotorwelle an Bohrung des Hauptzahnrads ausrichten.
Die Inbusschraube M2x12 m durchschieben.
Mutter auf Schraube mit Schraubensicherungslack schrauben.
Nun ist das Hauptzahnrad an der Hauptrotorwelle fixiert.



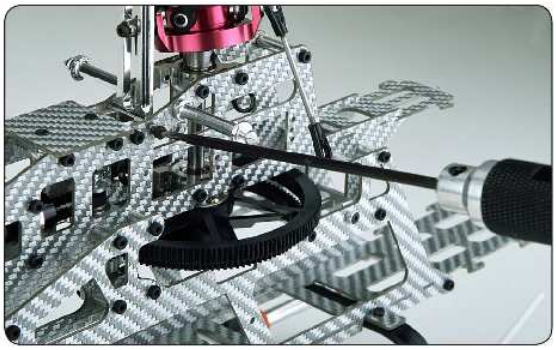
Hauptrotorwelle spielfrei fixieren:

Rotorkopf nach oben ziehen bis das Zahnrad gegen unteren Lagerblock stößt.
Dann Stellring nach unten, gegen Domlagerblock, schieben.
Mit einer Madenschraube M3x3 mm den Stellring an dieser Position sichern, so dass der Hauptrotorkopf nicht mehr verrutschen kann.
Sicherungslack an die zweite Madenschraube tupfen und fest anziehen.
Erste Madenschraube noch einmal lösen und Sicherungslack auftupfen.
Dann wieder einschrauben und festziehen.

12. Montage von Kopf und Heckrohr / Heckrotorgetriebe

Die Taumelscheibenführung von oben zwischen die zwei Seitenteile des Chassis einschieben. Gleichzeitig den Führungsbolzen der Taumelscheibe in die Taumelscheibenführung einschieben.

Die Befestigungs-Bohrungen der Taumelscheibenführung an den Bohrungen des Chassis ausrichten.
Die Taumelscheibenführung mit M2x6 mm Inbusschrauben (4 Stück) festschrauben.



Montage von Heckrotor, Heckrotorgetriebe und Zahnriemenrad

Vorbereiten für den Einbau in das Chassis.

Sicherstellen, dass das Heckrotorgetriebe sicher am Heckrohr befestigt ist!

HINWEIS: Der Zahnriemen muss grade parallel im Heckrohr verlaufen!

Das Seitenleitwerk auf das Heckrotorgetriebe bauen und mit zwei M2x6 mm Inbusschrauben und zwei Scheiben befestigen.

Die Heckrohschelle wird erst mit einer Schraube gesichert, nachdem das Heckrohr in das Chassis eingebaut wurde. Deshalb erstmal die Heckrohrschelle nur auf das Heckroh schieben.

13. Bausatz Montage – Heckrohr

Höhenleitwerk mit zwei M2x6 mm Inbusschrauben und zwei Scheiben auf die Heckrohrschelle montieren.

Heckrotorblätter in die Heckrotor-Blatthalter einbauen. Benutzen Sie die mitgelieferten Schrauben für die Heckrotorblätter Befestigung.

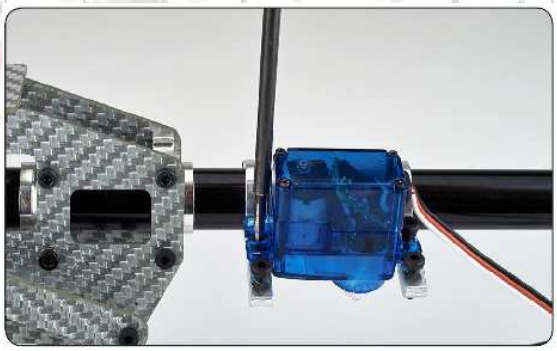
UWE WOELK RC-MOD

Beide Heckservo-Halter auf das Heckrohr schieben.

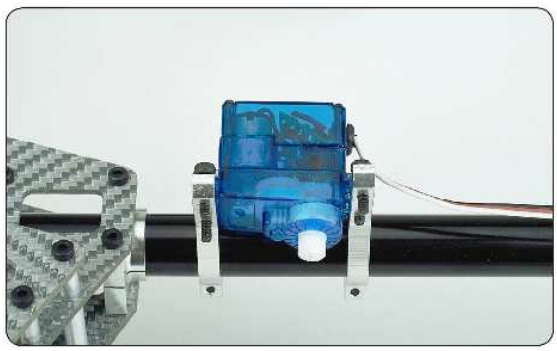
Heckrotorservo an beiden Haltern befestigen.

Anschließend die genaue Position der Gelenkkugel auf dem Servohebel ermitteln.

Position so wählen, dass das Anlenkgestänge für den Heckrotor absolut gerade verläuft.



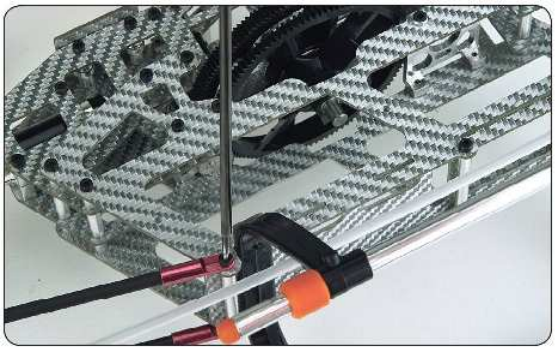
Der Abstand der Gelenkkugel vom Drehpunkt des Servohebels sollte ca. 7 bis 8mm betragen.



14. Heckrohr-Montage

Heckrohr in die Heckrohrhalter einbauen:

Die Schrauben fest ziehen, die die Heckrohrhalter im Chassis sichern, nachdem die passende Spannung auf den Heckrotorriemen übertragen wurde. Dann das Heckrotorgertiebe mit dem Seitenleitwerk genau parallel zum Chassis ausrichten.



HINWEIS: Achten Sie darauf das der Heckrotorriemen nicht zu stark aber auch nicht zu schwach gespannt ist!

Der Heckrotorzahnriemen muss sich kurz hinter dem Zahnriemenrad(Chassis) auf jeder Seite ca. 3-5 mm noch eindrücken lassen.

Beide Heckrohrstützen können jetzt mit 2 x M2x10mm Inbusschrauben an das Chassis monieren.

Das andere Ende der Heckrohrstützen mit 2 x M2x6mm Inbusschrauben an Heckrohrschelle die das Höhenleitwerk trägt monieren.

UWE WOELK RC-MODELLBAU

Die Heckrohrschelle mit dem befestigten Höhenleitwerk jetzt genau ausrichten.

Nach dem ausrichten, schrauben Sie die Heckrohrschelle fest.

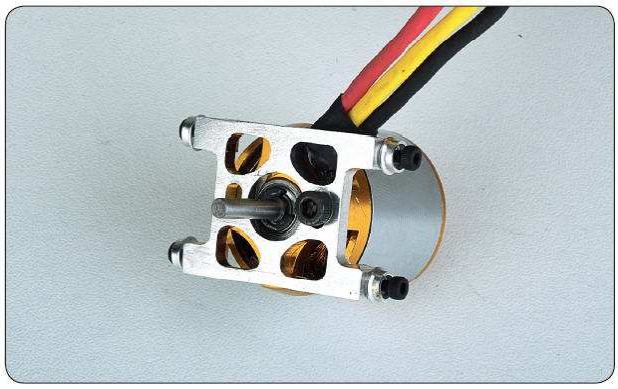
15. Montage des Antriebsmotor

Den Brushless-Antriebsmotor in den Helikopter eingebauen:

Alle Schrauben festziehen.
Motor sorgfältig am Hauptzahnrad ausrichten.

HINWEIS: Die Schrauben noch nicht fest anziehen, das Zahnflankenspiel muss noch justiert werden.

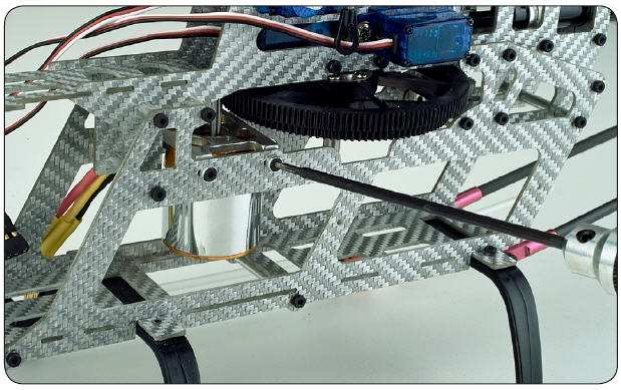
Zunächst den Brushlessmotor entsprechend der Abbildung an den mitgelieferten Motorträger schrauben.
Das mitgelieferte Motorritzel (**13 Zähne**) aufsetzen und leicht festschrauben.



Den Motor von vorne in die Mechanik schieben und den Motorträger entsprechend den Bohrungen im Chassis ausrichten.
Die Motorenanschlusskabel sollten dabei in Flugrichtung nach vorne zeigen.

HINWEIS: Auf jedem Fall mittelfesten Schraubensicherungslack benutzen!

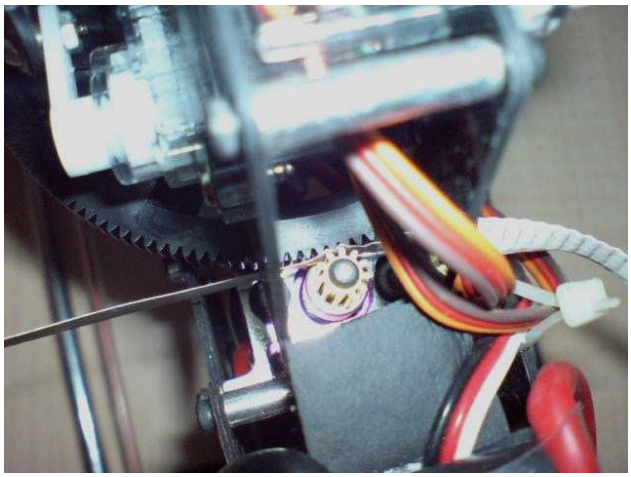
Den Motorträger mit dem Chassis verschrauben.
Die mitgelieferten Alu-Scheiben dazu benutzen.



Ritzel optimal einstellen:

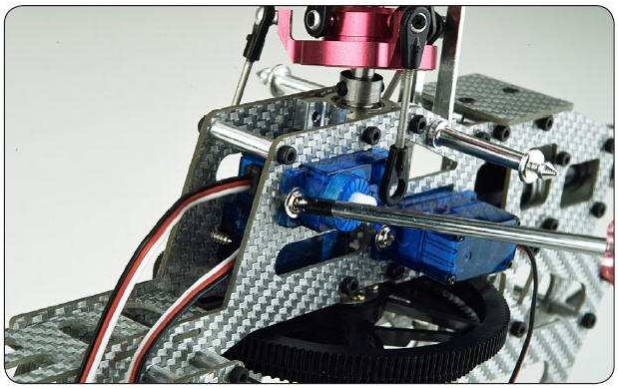
Das Motorritzel auf die richtige Höhe einstellen und auf der Motorwelle festschrauben.
Schraubensicherungslack benutzen!

Anschließend mit einem schmalen Papierstreifen das Zahnflankenspiel einstellen und
den Motor bzw. den Motorträger endgültig festschrauben.

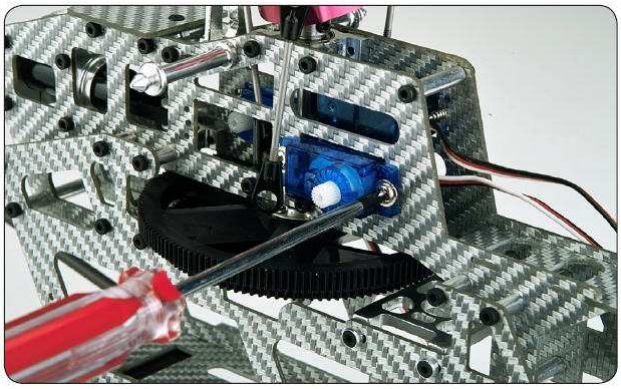


16. Montage der Servos

Das erste Roll-Servo (Taumelscheibe) in den oberen Schacht wie in der Abbildung zu sehen ist einsetzen.
Benutzen Sie die selbstschneidenden Schrauben, die bei den Servos zur Befestigung beiliegen.



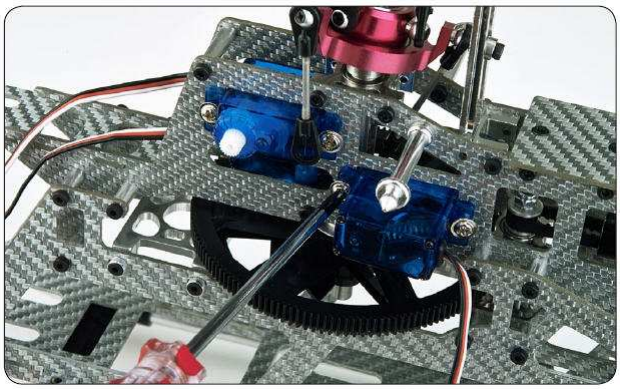
Das zweite Roll-Servo (Taumelscheibe) in den unteren, vorderen Schacht ist einbauen (siehe Abbildung).
Bei der Befestigung der Servos immer die selbstschneidenden Schrauben benutzen.



UWE WOELK RC-MODELLBAU

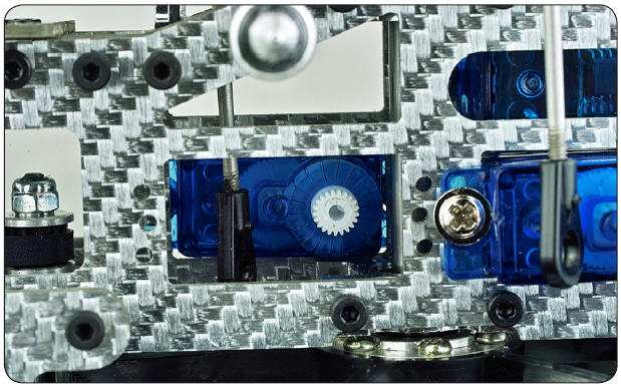
Bei diesem Servo (Nick-Servo) zuerst den Servohebel mit der montierten Gelenkkugel montieren, da man nach dem Servo Einbau schlecht an das Servo herankommt.

Das Nick-Servo (Taumelscheibe) mit dem Servo-Arm in dem hinteren Servo-Schacht unten einsetzen.



Ausrichtung des Servos:

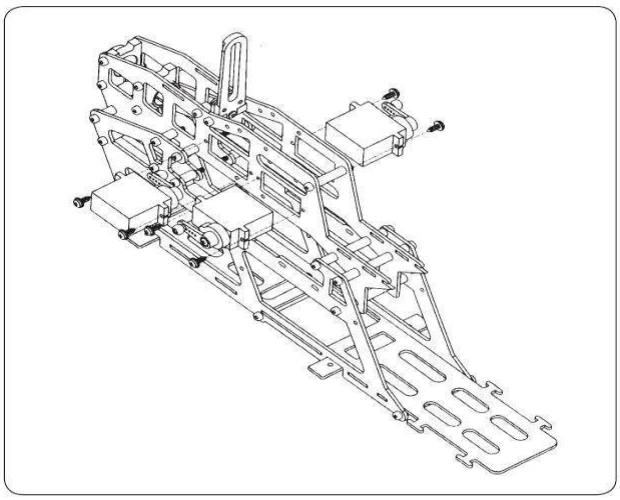
Sicht auf das Nick-Servo von der gegenüber liegenden Seite des Chassis.



17. Einbau der Servos

Einbau der Taumelscheiben-Servos

Die Abbildung zeigt, wie die Taumelscheiben-Servos und die Servohebel eingebaut werden.



Montage-Tipps

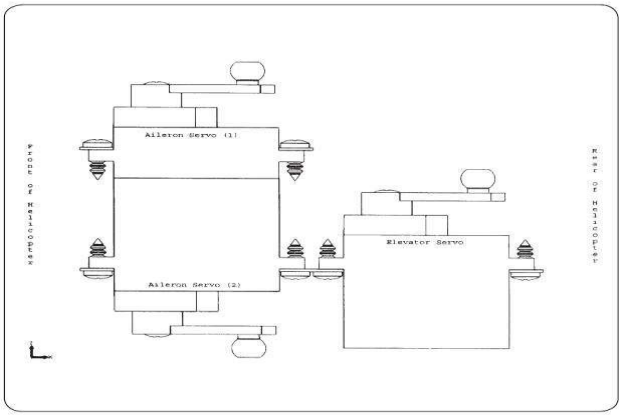
Jedes Servo wird an seinem Platz gehalten, indem es mit zwei Schrauben gesichert wird, die sich selbst in das Chassis schneiden.

Alle Servo-Hebelarme auf der mittleren Stange am Kollektiv anbringen.

VORSICHT!
Schrauben können aus dem Chassis brechen. Die Schrauben nur mäßig festziehen.

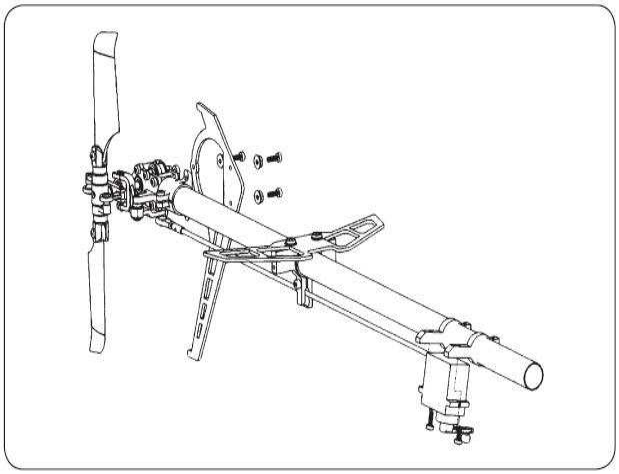
Die Platzierung der Servos von oben.

Die Servo-Arme zeigen alle in Richtung Heckrotor.



UWE WOELK RC-MODELLBAU

Einbau des Heckrotor-Servos am Heckservohalter



Montage-Tipps

M2x6 mm Inbus- Schrauben halten das Heckrotorservo an seinem Platz.
Sicherstellen, dass die Schrauben nicht zu fest gedreht werden. Schraubensicherungslack verwenden.

Servo-Arm am Heckrotorservo zentrieren.
Das Heckrotor Steuergestänge an Servo und Heckrotor verbinden.
Die Heckrotorblätter stehen dann in einem 0 Grad-Winkel zueinander.

Für die Feineinstellung des Heckrotors und des Gyros die Anleitung der Fernsteuerung und die des Gyros zu rate ziehen.

18. Einbau des Empfängers / Elektronik

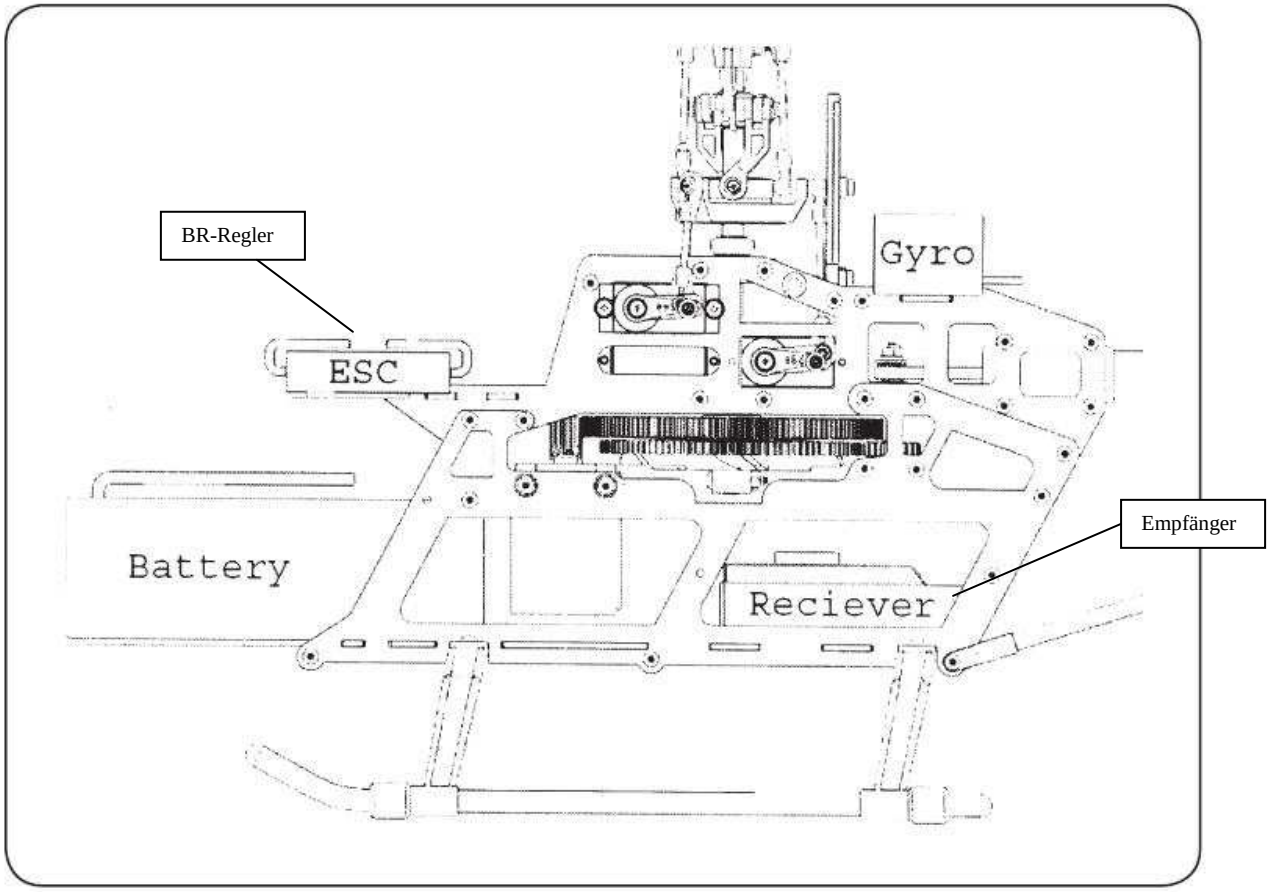
Montage-Tipps

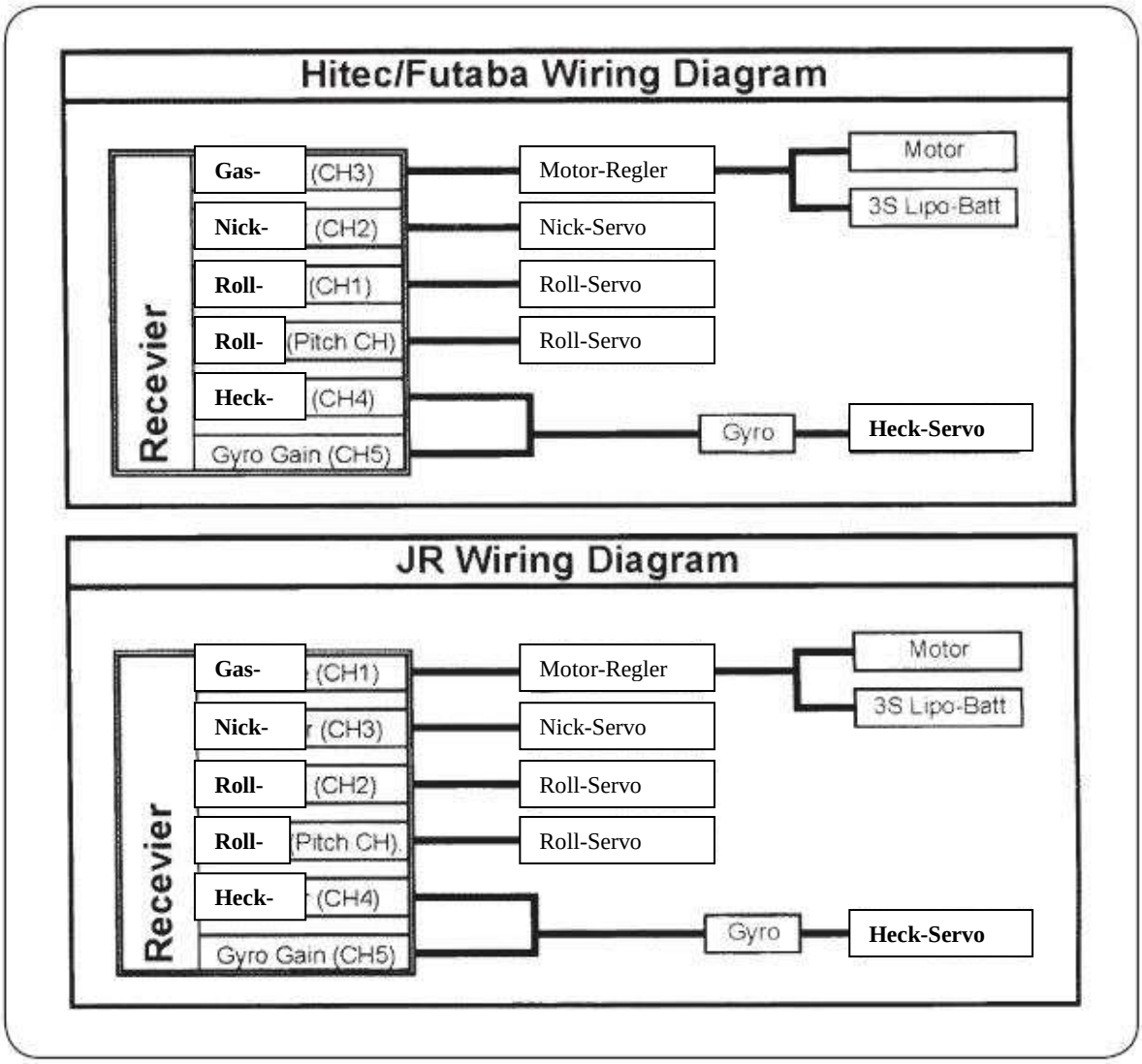
Doppelseitiges Klebeband benutzen, um die gesamte Elektronik am Rahmen zu befestigen.

Da Regler und Empfänger im Helikopter so weit wie möglich auseinander liegen müssen, sind die Stellen, die unten im Bild gezeigt werden, die optimale Anordnung.

An das Anschlusskabel vom Regler zum Empfänger einen Ferritkern befestigen. Das verhindert Störungen an der Empfangsanlage.

Darauf achten, dass bewegliche Teile kein Kabel beschädigen können. Die Kabel entsprechend legen.

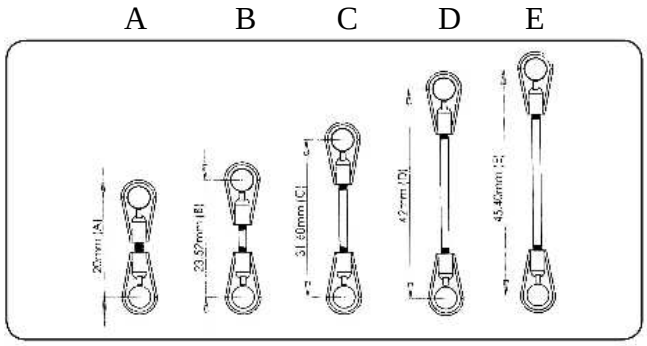


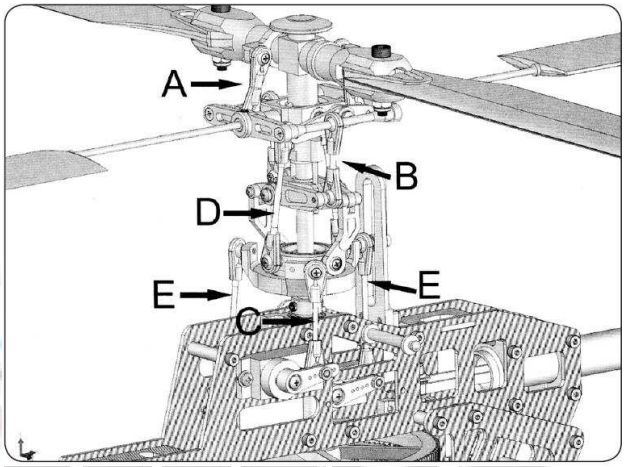

Hitec/Futaba Wiring Diagram
Recevier
Gas- (CH3)
Nick- (CH2)
Roll- (CH1)
Roll- (Pitch CH)
Heck- (CH4)
Gyro Gain (CH5)
Motor-Regler
Nick-Servo
Roll-Servo
Roll-Servo
Motor
3S Lipo-Batt
Gyro
Heck-Servo
JR Wiring Diagram
Recevier
Gas- (CH1)
Nick- (CH3)
Roll- (CH2)
Roll- (Pitch CH)
Heck- (CH4)
Gyro Gain (CH5)
Motor-Regler
Nick-Servo
Roll-Servo
Roll-Servo
Motor
3S Lipo-Batt
Gyro
Heck-Servo

19. Rotorkopf – Anlenkgestänge Einstellung

Überprüfung und Einstellung der Anlenkgestänge

Linkage Rod Identification Chart			
Bez.	Abstand Mitte zu Mitte	Beschreibung	Menge
A	20 mm	Paddel zum Rotorblatt	2
B	23,52 mm	Paddel zum Pitchkompensator	2
C	31,5mm	Roll-Servo zu Taumelscheibe	1
D	42 mm	Taumelscheibe und Paddel Mixer	2
E	45,4 mm	Roll/Nick-Servo zu Taumelscheibe	2





UWE WOELK RC-MODELLBAU

Kontrolle der Richtungen

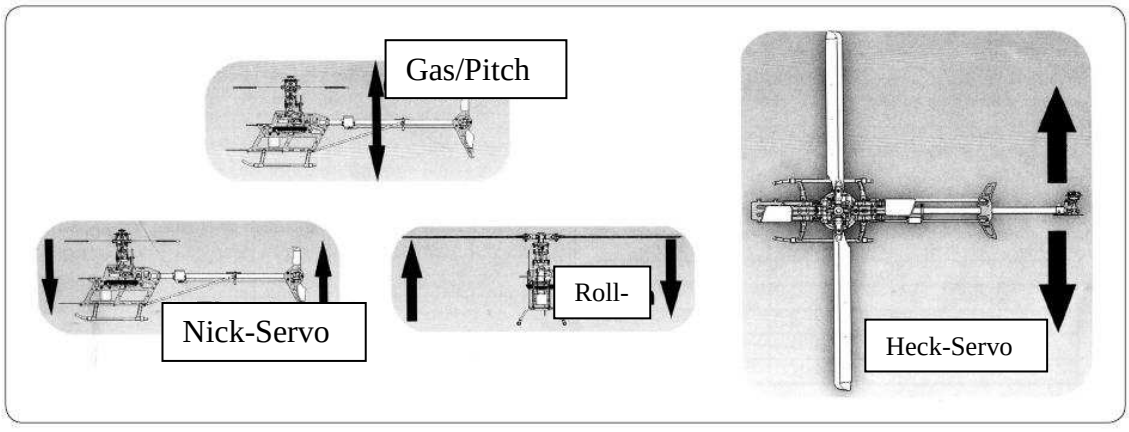
Prüfen Sie jetzt die Fernsteuerungs-Einstellungen

Der **Gas/Pitch Hebel** bringt den Helikopter dazu nach oben oder unten zu fliegen.

Das **Roll-Servo** kippt den Helikopter nach rechts und links.

Das **Nick-Servo** lässt den Helikopter nach vorne und hinten fliegen.

Das **Heckrotor-Servo** bewegt den Helikopter um die Hauptachse.



20. 5E Gas und Pitch Kurven-Einstellung

Dieses Kapitel erklärt das Einstellen von Gas und Pitch für den Sphynx 3D.

Pitch Einstellen

HINWEIS: Den Pitch mit einer Pitchlehre einstellen.

1. Den gesamten Pitch-Bereich messen.
2. Alle Servo-Ruderarme müssen in 90 Grad zur Hauptachse stehen, wenn der Steuerknüppel Gas in Mittelstellung steht
3. Hauptrotorblätter auf 0 Grad-Stellung bringen.
   Gleichzeitig muss der Gas/Pitch-Hebel am Sender in Mittelstellung stehen (siehe Tabelle 1).
4. Pitch setzen wie auf den Schaubildern und Tabellen unten dargestellt.
5. Pitch genau einstellen, um die Leistung des Helikopters auf ein Höchstmaß zu bringen.
   !!! Zuviel Pitch bringt Batterieverlust!!!
   !!! Zu wenig Pitch und der Helikopter reagiert während des Fluges schwer.

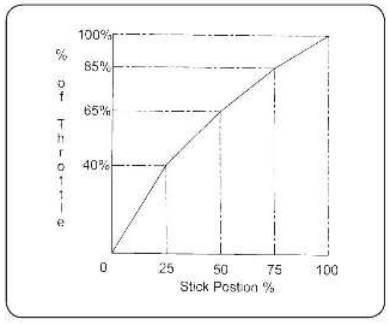
Gas einstellen

1. Wenn Sie die Drossel einstellen, müssen Sie das Fine-Tunig abhängig von der Flugleistung einstellen.
2. Um die Pitchkurve genau einstellen zu können, nehmen Sie die Anleitung des Ihrer Fernsteuerung zur Hilfe.

Normaler Flug (Schweben)

Nr.	Steuerhebel Sender %	Motorleistung Gas %	Pitch Grad +/-
1	0	0	0°
2	25	40	2 bis 3
3	50	70	5 bis6°
4	75	85	7 bis 8°
5	100	100	9 bis11°

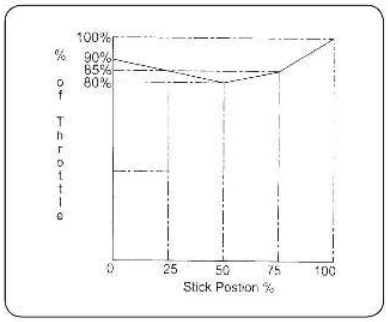
Tabelle 1



IDLE 1 Flugkurven (Grundlagen Kunstflug)

Nr.	Steuerhebel Sender %	Motorleistung Gas %	Pitch Grad +/-
1	0	90	-5°
2	25	85	0°
3	50	80	5° bis 6°
4	75	85	7 bis 8°
5	100	100	9° bis 11°

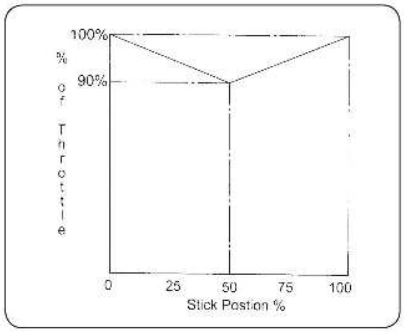
Tabelle 2

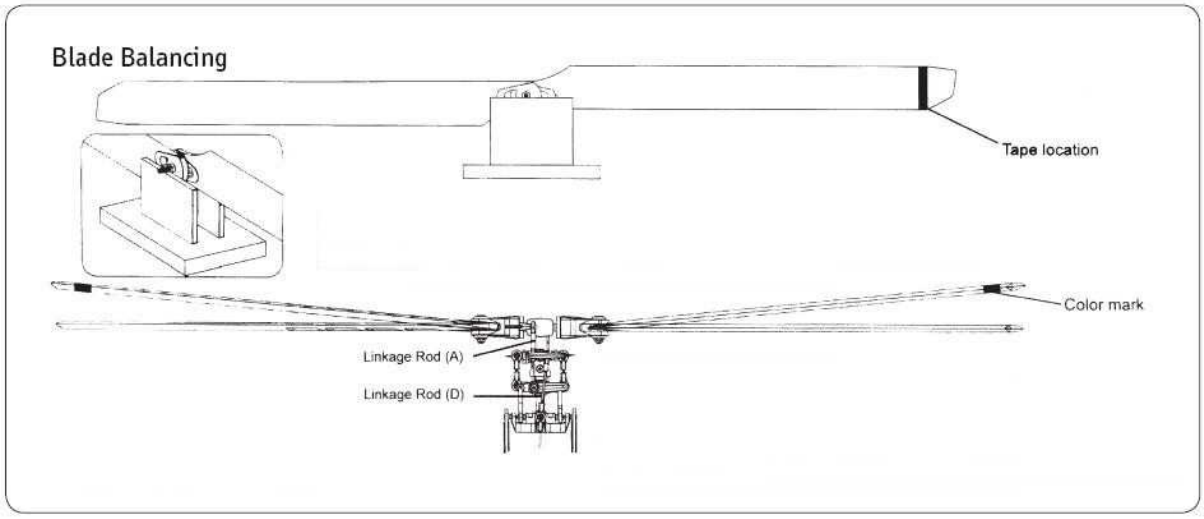


IDLE 2 Flugkurven (Extremer Kunstflug -3D)

Nr.	Steuerhebel Sender %	Motorleistung Gas %	Pitch Grad +/-
1	0	100	-10 bis °-8°
2	25	95	-5° bis -4°
3	50	90	0°
4	75	95	4° bis 6°
5	100	100	9° bis 11°

Tabelle 3





Rotorblätter auswuchten:

Entweder mit einer Rotorblatt-Waage, die der Fachhandel anbietet, auswiegen oder die Rotorblätter an den Haltebohrungen mit einer Gewindestange (5 cm lang, M3) und zwei Muttern zusammenschrauben (siehe Abbildung oben). Die zwei Enden der Gewindestange auf zwei Erhöhungen legen, so dass die Rotorblätter frei wippen können. Das leichtere Blatt zeigt nach oben. Dieses Blatt mit so viel farbigem Klebestreifen bekleben, dass die Blätter absolut ausgewogen liegen. Die Farbe des Klebebandes erleichtert im folgenden Schritt den Spurlauf zu erkennen.

Spurlauf kontrollieren:

Die Einstellungen am Sender und an der Mechanik wurden bereits vorgenommen, deshalb kann jetzt der Spurlauf kontrolliert werden.

An den beiden Anlenkgestängen A und B einen exakten Spurlauf des Hilfspaddels und der Rotorblätter einstellen.

RC-MODELLBAU

21. Wartungs- und Inspektionsleitfaden

Sie müssen den Helikopter regelmäßig warten. Nur so bleibt er in einem optimalen Zustand und behält seine Flugfähigkeit bei. Der Besitzer muss sich genau an die Vorgaben des Herstellers bezüglich Einstellung und Zusammensetzen der Komponenten halten. Warten Sie das Modell regelmäßig, um Unfälle zu vermeiden und um optimale Flugfähigkeit beizubehalten.

Heckrotor-System

Nicht in hohen Gräsern fliegen. Wenn Gräser oder Unkraut im Heckrotor hängen bleiben, wird der Betrieb unterbrochen und der Helikopter kann nicht mehr kontrolliert werden.

Immer nachschauen, ob etwas im Heck steckt, was nicht dorthin gehört. Sofort entfernen!

Keine Schmiermittel auf der Oberfläche des Modells benutzen. Damit bleiben Schmutz und andere Teile am Helikopter hängen und lassen ihn versagen.

Die Heckrotorblätter regelmäßig auf Schäden überprüfen. Besonders nachdem der Helikopter beim Fliegen den Boden berührt hat oder nachdem er hart gelandet ist. Beschädigte Heckrotorblätter können Vibrationen beim Fliegen verursachen.

Nach jedem 50. Flug das Heckrotor-Gehäuse auseinanderbauen, um es zu reinigen oder zu warten. Wenn das Heck nicht ruhig läuft, der Helikopter stark belastet wurde oder er beginnt zu verschleißen, das Heckrotor-Gehäuse sofort austauschen.

Die Heckrotor-Kugellager regelmäßig kontrollieren. Wenn es großes Spiel hat oder zu locker sitzt, sofort austauschen. Jede unnötige oder unsachgemäße Berührung mit den Teilen des Heckrotors vermeiden.

Wir benutzen hochqualitative dehnerprobte Zahnriemen. Trotzdem ist es wichtig, dass der Zahnriemen nicht unnötig gedehnt oder aus geleiert wird. Die Spannung des Zahnriemen regelmäßig überprüfen, auch auf Abnutzung und die Zähne überprüfen. Wenn nötig ersetzen.

Hauptrotor-Systeme

Normalerweise werden die Hauptrotor Kugellager nach 60-100 Flügen ersetzt. So erhalten Sie die gute Flugfähigkeit. Fliegen Sie 3D oder extreme Luftkunststücke, müssen die Kugellager häufiger kontrolliert werden. Kürzen Sie die Zeitabstände zu denen Sie kontrollieren.

Feilauflager haben eine längere Lebenszeit. Fehlschläge sind nicht üblich. Um das Feilauflager in guter Verfassung zu halten, ziehen Sie es nach jeweils 50 Flügen ab, um es zu reinigen und zu leicht fetten. Falls die Hauptrotorwelle indem Freilauflager beim Starten durchrutscht muss das Freilauflager ersetzt werden.

Die Dämpfer O-Ringe werden über die Zeit ihre Elastizität verlieren. Das führt zu großem Spiel auf dem Rotor und Instabilität. Ersetzen, wenn nötig.

Achten auf: großes Spiel oder Leerräume zwischen den beweglichen, fehlenden oder gebrochenen Teilen. Vor jedem Flug die Hauptrotorblätter auf Unwucht überprüfen. Ein Modell zu fliegen, dessen Rotorblätter nicht ausgewuchtet sind, und führt beim Kugellager zu frühzeitigen Alterungs-Erscheinungen und kann die Mechanik auf Dauer schädigen. Dies kann möglicherweise zu gefährlichen Situationen führen.

Wenn der Helikopter nicht fliegt oder träge reagiert, auch dann noch, wenn er vorher sorgfältig auf korrekten Pitch und Gas überprüft wurde, dann müssen Sie die folgenden Dinge nochmals überprüfen: Chassis Teile, Kugellager, Heck- wie auch die Hauptrotor - Blätter.

Regelmäßig Paddel, Paddelstange und Steuerarm der Paddelmechanik überprüfen, ob sie gebrochen oder krumm aufgeschraubt sind. Die Paddelmechanik muss sich leicht bewegen können . Sollten die Paddel nicht absolut gerade sitzen kann es zu Vibrationen beim fliegen kommen.

Taumelscheibe: Auf zu großes Spiel kontrollieren. Vibrationen können entstehen.

Allgemeine Wartungs-Hinweise !

Achten Sie während der Montage darauf, dass sich die Teile, die verbunden werden, sanft bewegen können und vermeiden Sie zu großes Spiel oder zu enge Verschraubungen beweglicher Teile. Halten Sie das nicht ein, führt es zu geringer Flugstabilität. Zu schwergängige Gelenke führen zu schnellerem Verschleiß können brechen und es kann zum Abstürzen führen. Zum Absturz kann auch schlechte Wartung oder die falsche Flugumgebung führen. Regelmäßig auf Verschleißt und korrekte Handhabung überprüfen, wenn notwendig defekte oder verschlissene Teile ersetzen.

Checkliste – Vor dem ersten Flug

1. Sitzen alle Schrauben fest?
2. Haben die Steuergestänge die richtige Länge und sind die Kugelgelenke leichgängig.
3. Gut eingestelltes Zahnflankenspiel?
4. Können sich alle beweglichen Teile frei bewegen?
5. Hat der Heckrotorzahnriemen die optimale Spannung?
6. Sind die Verkabelungen ohne Berührung zu rotierenden Teilen verlegt?
7. Ist die komplette Elektronik sicher?
8. Sind die Rotorblätter ausgewuchtet?

UWE WOELK
RC-MODELLBAU

Teileliste

EM-SPX001

EM-SPX002

EM-SPX003

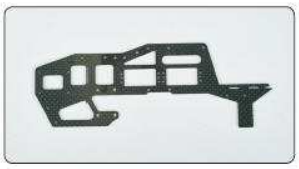
EM-SPX004

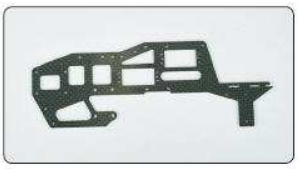
EM-SPX005

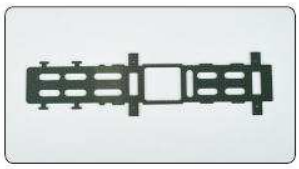
EM-SPX006

EM-SPX007

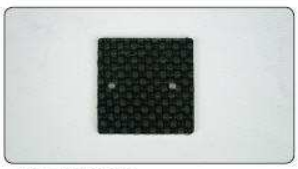
EM-SPX008


EM-SPX009


EM-SPX010


EM-SPX011

EM-SPX012


EM-SPX013

EM-SPX014

EM-SPX015

EM-SPX016

EM-SPX017

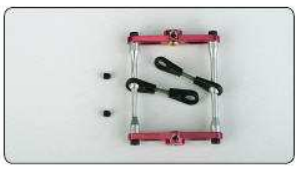
EM-SPX018

EM-SPX019

EM-SPX020

EM-SPX021

EM-SPX022


EM-SPX023

EM-SPX024

EM-SPX025

EM-SPX026

EM-SPX027

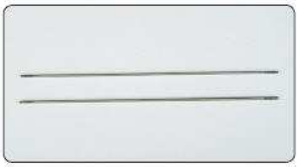
EM-SPX028

Teileliste

EM-SPX029

EM-SPX030

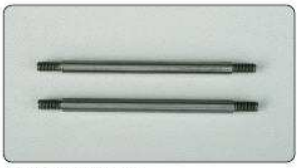
EM-SPX031


EM-SPX032

EM-SPX033

EM-SPX034

EM-SPX035


EM-SPX036

EM-SPX037

EM-SPX038

EM-SPX039

EM-SPX040

EM-SPX041

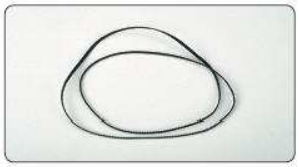
EM-SPX042

EM-SPX043

EM-SPX044

EM-SPX045

EM-SPX046


EM-SPX047